



۱۲۱۴۷۵



دانشگاه گیلان

دانشکده شیمی

پایان نامه:

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد
در رشته شیمی (گرایش آلی)

عنوان:

استفاده از معرف‌های تری برمید در تغییر و تبدیل گروه‌های عاملی

استاد راهنما:

پروفسور محمدعلی زلفی گل

استاد مشاور:

دکتر آرش قربانی چقامارانی

پژوهشگر:

طاهره آزادبخت

۱۳۸۸/۱۱/۱۵

مطابقت مرکز علمی آزاد
تهران

شهریور ۱۳۸۷

۱۳۱۴۶۳

همه امتیازهای این پایان نامه به دانشگاه بوعلی سینا همدان تعلق دارد. در صورت استفاده از تمام یا بخشی از مطالب پایان نامه در مجلات، کنفرانس‌ها و یا سخنرانی‌ها، باید نام دانشگاه بوعلی سینا (استاد یا استادان راهنمای پایان نامه) و نام دانشجو با ذکر مأخذ و ضمن کسب مجوز کتبی از دفتر تحصیلات تکمیلی دانشگاه ثبت شود. در غیر این صورت مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.



دانشگاه گیلان

دانشکده شیمی

پایان نامه کارشناسی ارشد شیمی آلی

عنوان:

استفاده از معرف‌های تری برمید در تغییر و تبدیل گروه‌های عاملی

استاد راهنما:

پروفسور محمد علی زلفی گل

استاد مشاور:

دکتر آرش قربانی چقامارانی

پژوهشگر:

طاهره آزادبخت

کمیته ارزیابی پایان نامه:

- ۱- استاد راهنما: پروفسور محمد علی زلفی گل.....استاد شیمی آلی
- ۲- استاد مشاور: دکتر آرش قربانی چقامارانی.....استاد یار شیمی آلی
- ۳- استاد مدعو: پروفسور داوود حبیبی.....استاد شیمی آلی
- ۴- استاد مدعو: دکتر رامین قربانی واقعی.....دانشیار شیمی آلی
- ۵- استاد مدعو: دکتر احمد خرم‌آبادی زاد.....استاد یار شیمی آلی



دانشگاه گیلان

دانشکده شیمی

جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد
طاهره آزادبخت در رشته شیمی (گرایش آلی)

با عنوان:

استفاده از معرف‌های تری برمید در تغییر و تبدیل گروه‌های عاملی

به ارزش ۸ واحد در روز شنبه ۱۳۸۷/۶/۳۰ ساعت ۴ بعد از ظهر در سالن
آمفی تئاتر ۲ دانشکده شیمی و با حضور اعضای هیأت داوران زیر برگزار
گردید و با نمره و درجه به تصویب رسید.

هیأت داوران:

- ۱- استاد راهنما: پروفسور محمد علی زلفی گل استاد شیمی آلی
- ۲- استاد مشاور: دکتر آرش قربانی چقامارانی استاد یار شیمی آلی
- ۳- استاد مدعو: پروفسور داوود حبیبی استاد شیمی آلی
- ۴- استاد مدعو: دکتر رامین قربانی واقعی دانشیار شیمی آلی
- ۵- استاد مدعو: دکتر احمد خرم‌آبادی زاد استاد یار شیمی آلی

پروردگارا :

به پیشگاه پاک و مقدست تقدیم می دارم، که بندگی فقط و فقط تو را سزد، آنچه داده‌ای بیشتر از شایستگی من است،
گرچه درخور بختندگی تو.

تقدیم به پدر و مادر

سایه بانان آرامش

تکیه گاهان زندگی

به زیباترین آفرینش های خالق

به دو رشته محبت

که پرستش را از ایشان آموخته.

تقدیم به :

همه آنان که از فیض وجودشان بهره‌ها یافته‌ام،
همه آنان که سخاوتمندانه سرمایه علم و
معرفتشان را در اختیارم قرار داده‌اند.

به نام یکتای هستی بخش

پیش از سپاس، ناتوانی‌ام را بپذیر ای بزرگ بی‌همتا، که یکایک لطف‌های بی‌شمارت را تا انتهای
بینهایت سپاسگزارم.

سزاوار است از تمامی عزیزانی که در انجام این پژوهش مرا یاری کردند سپاسگزاری نمایم.

از استاد راهنمای بزرگوارم، جناب آقای پروفیسور محمد علی زلفی‌گل که همواره در مراحل انجام
پژوهش و همچنین در طول دوران تمصیل از راهنمایی‌ها و محبت‌های ارزنده ایشان برخوردار
بوده‌ام، به خاطر تمامی لطف‌ها، راهنمایی‌ها و حمایت‌هایشان کمال تشکر و سپاس را دارم.

از استاد مشاور عزیزم، جناب آقای دکتر دکتر آرش قربانی و همچنین دکتر چهاردولی به خاطر
تمام محبت‌ها و راهنمایی‌هایشان سپاسگزارم.

از اساتید گرانقدر آقایان جناب آقای پروفیسور مبینی، جناب آقای دکتر فرخ آبادی و جناب آقای
دکتر قربانی واقعی که زحمت دآوری این پایان‌نامه را به عهده داشته و با دقت و صرف وقت
ارزشمندشان پایان‌نامه اینجانب را مطالعه نموده و نظرات و پیشنهادات ارزنده خود را در
اختیارم قرار دادند، بینهایت سپاسگزارم.

از همکاری آقایان زبردیدان، مصنفات، سیادی و خانم‌ها قائمی، رنجبران و همچنین از مسئولین
ممتزگ کتابخانه سپاسگزارم.

از دکتر آزادبخت و برادرانم به خاطر همراهی‌هایشان سپاسگزارم.

از تمامی دوستان عزیزی که موجب فاطرات شیرین در این دوره بودند:

خانم‌ها: فعال رستگار، صفایی، کوکبی، عسگری، مرادی، دهقانیان، ایازی، شهریاری، عابدی، حاجی
صادقی، مجامی، شمسیان و آقایان: کلوری، شیرینی، قادری، مخلصی، عبدلی، غلامی به خاطر
همراهی‌های همیشگی‌شان بسیار سپاسگزارم.

همچنین از دوستان عزیزم در آزمایشگاه‌های تحقیقاتی شیمی آلی، شیمی معدنی، شیمی تجزیه، شیمی کاربردی و شیمی فیزیک کمال تشکر را دارم.

و در نهایت سپاس از هر یاری دهنده‌ای که وسعت همراهی‌اش حتی به قدر لحظه‌ای مرا به سپاسی ابدی موظف نمود.

طا هره آزادبخت

شهریور ۸۷

نام خانوادگی: آزادبخت	نام: طاهره
عنوان پایان نامه:	
استفاده از معرف های تری برمید در تغییر و تبدیل گروه های عاملی	
استاد راهنما: پروفسور محمدعلی زلفی گل	استاد مشاور: دکتر آرش قربانی چقامارانی
مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد	رشته: شیمی
	گرایش: آلی
دانشگاه: بوعلی سینا همدان	دانشکده: شیمی
تاریخ دفاع: ۸۷/۶/۳۰	تعداد صفحات: ۱۳۸
واژه های کلیدی: معرف تری برمید- الکل ها- محافظت- محافظت زدایی- تری متیل سایلیله کردن- اکسایش- سولفید- یورازول - دی پیریدینیوم دی تری برمید- اتان - HMDS	
<p>چکیده: استفاده از معرف های آلی تری برمید برای انجام واکنش ها نسبت به مولکول برم (باتوجه به مضر بودن) ترجیح داده می شود. سهولت جداسازی و پایداری این معرف ها به عنوان منبع فعال برم در محیط واکنش در مقایسه با برم مایع که یک معرف بسیار سمی محسوب می شود، باعث بالا بردن ایمنی و کاربرد راحت این معرف ها شده است.</p> <p>تری متیل سایلیل دار کردن گروه های هیدروکسی و سایلیل زدایی در حضور معرف DPTBE به عنوان کاتالیزور به راحتی در شرایط ملایم و در دمای اتاق انجام می شود. استفاده ی بسیار کم از نسبت مولی این کاتالیزور در مقایسه با روش های گزارش شده یک مزیت مهم برای این معرف می باشد. همچنین معرف به عنوان یک عامل اکسنده برای اکسایش یورازول ها، بیس یورازول ها و سولفیدها، تحت شرایط ملایم و ناهمگن به کار برده شد. در اکسایش سولفیدها هیچ گونه محصول جانبی سولفون مشاهده نشد.</p> <p>در این پایان نامه یک معرف تری برمید جدید معرفی شد. که امید می رود، از این معرف در تغیر گروه های عاملی دیگر به طور گسترده ای استفاده شود.</p>	

سرواژه	نام انگلیسی	نام فارسی
(TCCA)	Tri chloroisocyanoric acid	تری کلرو ایزوسیانوریک اسید
(HMDS)	Hexamethyldisilazane	هگزامتیل دی‌سایلان
(GC)	Gas chromatography	کروماتوگرافی گازی
(r.t.)	Room temprature	دمای محیط
(BTTPC)	Benzyltriphenylphosphonium chlorate	تری فنیل فسفونیوم بنزیل کلرات

مقدمه و مروری بر تحقیقات انجام شده	۱
۱-۱- مقدمه	۲
۱-۲- معرف های تری برمید	۲
۱-۲-۱- مروری بر کارهای گذشته	۳
۱-۳- محافظت گروه های عاملی	۹
۱-۳-۱- محافظت گروه های الکلی	۱۰
۱-۳-۲- مروری بر کارهای گذشته	۱۱
۱-۴- محافظت زدایی گروه های عاملی	۱۹
۱-۴-۱- مروری بر کارهای گذشته	۱۹
۱-۵- مقدمه ای بر خواص سولفوکسیدها	۲۳
۱-۵-۱- مروری بر واکنش های اکسایش سولفیدها	۲۴
۱-۶- اکسایش یورازول ها	۳۱
۱-۶-۱- معرفی تری آزولین دی اون ها و واکنش های مربوطه	۳۲
۱-۶-۲- تهیه تری آزولین دی اون ها	۳۵
۱-۶-۳- مروری بر کارهای گذشته	۳۵
کارهای تجربی	۴۰
۲-۱- اطلاعات عمومی دستگاه ها	۴۱
۲-۲- ورقه های TLC	۴۱
۲-۳- حلال ها، معرف ها و واکنش دهنده ها	۴۱
۲-۴- تهیه سیلیکاژل مرطوب	۴۱
۲-۵- پد سیلیکاژل	۴۲
۲-۶- محافظت گروه عاملی هیدروکسی به صورت تری متیل سایلیل اتر با استفاده از معرف دی پیریدینیوم	
دی تری برمیداتان (DPTBE)	۴۳
۲-۷- محافظت زدایی تری متیل سایلیل اتر و تبدیل به الکل های مربوطه با استفاده از معرف دی پیریدینیوم	
دی تری برمیداتان (DPTBE)	۴۳
۲-۸- اکسایش سولفیدها به سولفوکسید های مربوطه الکل با استفاده از معرف دی پیریدینیوم تری برم دی	
تری برمیداتان (DPTBE)	۴۵
۲-۹- اکسایش یورازول ها و بیس یورازول ها به تری آزولین دی اون های مربوطه با استفاده از معرف پیریدینیوم	
دی تری برمیداتان (DPTBE)	۴۵
۲-۱۰- اکسایش ۴- متیل یورازول ها و ۴- اتیل یورازول به تری آزولین دی اون های مربوطه با استفاده از معرف	
پیریدینیوم دی تری برمیداتان (DPTBE)	۴۷
۳-۱- مقدمه	۵۰
۳-۲- معرف های استفاده شده	۵۰

۳-۳-۳- سایلپله کردن گروه هیدروکسی.....	۵۰
۳-۳-۱- محافظت بنزیل الکل به صورت تری‌متیل سایلپل اتر.....	۵۸
۳-۳-۲- محافظت پارا متوکسی بنزیل الکل به صورت تری‌متیل سایلپل اتر.....	۵۸
۳-۳-۳- محافظت پارا برموبنزیل الکل به صورت تری‌متیل سایلپل اتر.....	۵۹
۳-۳-۴- محافظت ۲- فنیل اتانول به صورت تری‌متیل سایلپل اتر.....	۶۰
۳-۳-۵- محافظت ۲- مرکاپتو اتانول به صورت تری‌متیل سایلپل اتر.....	۶۰
۳-۳-۶- محافظت سیکلو هگزان دی ال به صورت تری‌متیل سایلپل اتر.....	۶۰
۳-۳-۷- محافظت ۲- پیریدیل متانول به صورت تری‌متیل سایلپل اتر.....	۶۱
۳-۳-۸- محافظت پی‌پیرونیل الکل به صورت تری‌متیل سایلپل اتر.....	۶۲
۳-۳-۹- محافظت کلاسترویل به صورت تری‌متیل سایلپل اتر.....	۶۳
۳-۳-۱۰- محافظت بنزیدرول به صورت تری‌متیل سایلپل اتر.....	۶۴
۳-۳-۱۱- محافظت فنل به صورت تری‌متیل سایلپل اتر.....	۶۵
۳-۴- سایلپل زدایی الکل‌ها.....	۶۳
۳-۴-۱- محافظت دایی بنزیل الکل.....	۶۶
۳-۴-۲- محافظت زدایی پارا نیترو بنزیل الکل.....	۶۸
۳-۵- اکسایش سولفیدها.....	۷۰
۳-۵-۱- بررسی گزینش پذیری در اکسایش سر بندها به سولفوکسیدها.....	۷۳
۳-۵-۲- اکسایش شیمی گزین سولفیدها به سولفوکسیدها در مجاورت گروه هیدروکسی.....	۷۳
۳-۵-۳- اکسایش دی بنزیل سولفید.....	۷۴
۳-۵-۴- اکسایش ۳-متیل تیو پروپانوات سولفید.....	۷۴
۳-۵-۵- اکسایش دی بوتیل سولفید.....	۷۵
۳-۶- اکسایش یورازول ها.....	۷۶
۳-۶-۱- اکسایش ۴-فنیل یورازول.....	۷۹
۳-۶-۲- اکسایش نمک سدیم ۴- π پروپیل یورازول.....	۸۰
۳-۷- نتیجه گیری.....	۸۱
ضمیمه: طیف‌ها.....	۸۴
منابع.....	۱۲۷

فهرست طیف‌ها

صفحه	عنوان
۸۴	طیف $^1\text{HNMR}$ حلال کلروفرم دوتره
۸۵	طیف IR ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن بنزیل الکل
۸۵	طیف $^1\text{HNMR}$ ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن بنزیل الکل
۸۶	طیف IR ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن ۴- متوکسی بنزیل الکل
۸۶	طیف $^1\text{HNMR}$ ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن ۴- متوکسی بنزیل الکل
۸۸	طیف IR ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن ۴- برم بنزیل الکل
۸۸	طیف $^1\text{HNMR}$ ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن ۴- برم بنزیل الکل
۸۹	طیف IR ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن ۴- کلرو بنزیل الکل
۸۹	طیف $^1\text{HNMR}$ ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن ۴- کلرو بنزیل الکل
۹۰	طیف IR ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن ۲و۴- دی کلرو بنزیل الکل
۹۰	طیف $^1\text{HNMR}$ ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن ۲و۴- دی کلرو بنزیل الکل
۹۱	طیف IR ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن ۴- فلوئورو بنزیل الکل
۹۱	طیف $^1\text{HNMR}$ ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن ۴- فلوئورو بنزیل الکل
۹۲	طیف IR ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن پی پیرونیل الکل
۹۲	طیف $^1\text{HNMR}$ ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن پی پیرونیل الکل
۹۳	طیف IR ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن ۲- فنیل اتانول
۹۳	طیف $^1\text{HNMR}$ ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن ۲- فنیل اتانول
۹۴	طیف IR ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن ۲- اکتانول
۹۴	طیف $^1\text{HNMR}$ ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن ۲- اکتانول
۹۵	طیف IR ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن منتول
۹۵	طیف $^1\text{HNMR}$ ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن منتول
۹۶	طیف IR ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن سیکلوهگزانول
۹۶	طیف $^1\text{HNMR}$ ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن سیکلوهگزانول
۹۷	طیف IR ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن کلسترول
۹۷	طیف $^1\text{HNMR}$ ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن کلسترول
۹۸	طیف $^{13}\text{CNMR}$ ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن کلسترول
۹۸	طیف جرمی ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن کلسترول
۹۹	طیف $^1\text{HNMR}$ کلسترول

طیف IR ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن سیکلو دودکانول.....	۱۰۰
طیف $^1\text{HNMR}$ ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن سیکلو دودکانول.....	۱۰۰
طیف IR ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن سیکلو هگزان دی آل.....	۱۰۱
طیف $^1\text{HNMR}$ ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن سیکلو هگزان دی آل.....	۱۰۱
طیف IR ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن بنزهیدرول.....	۱۰۲
طیف $^1\text{HNMR}$ ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن بنزهیدرول.....	۱۰۲
طیف IR ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن ۱- ایندائول.....	۱۰۳
طیف $^1\text{HNMR}$ ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن ۱- ایندائول.....	۱۰۳
طیف IR ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن ۲- آدامانتانول.....	۱۰۴
طیف $^1\text{HNMR}$ ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن ۲- آدامانتانول.....	۱۰۴
طیف IR ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن ۳- فنیل-۲- متیل-۲- پروپانول.....	۱۰۵
طیف $^1\text{HNMR}$ ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن ۳- فنیل-۲- متیل-۲- پروپانول.....	۱۰۵
طیف IR ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن α -تریپینول.....	۱۰۶
طیف $^1\text{HNMR}$ ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن α -تریپینول.....	۱۰۶
طیف IR ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن فورفوریل الکل.....	۱۰۷
طیف $^1\text{HNMR}$ ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن فورفوریل الکل.....	۱۰۷
طیف IR ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن ۲- پیریدیل متانول.....	۱۰۸
طیف $^1\text{HNMR}$ ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن ۲- پیریدیل متانول.....	۱۰۸
طیف IR ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن فنل.....	۱۰۹
طیف $^1\text{HNMR}$ ترکیب حاصل از تری متیل سایللیل دار کردن فنل.....	۱۰۹
طیف IR ترکیب حاصل از سایللیل زدایی بنزیل الکل.....	۱۱۰
طیف $^1\text{HNMR}$ ترکیب حاصل از سایللیل زدایی بنزیل الکل.....	۱۱۰
طیف IR ترکیب حاصل از سایللیل زدایی پارا متوکسی بنزیل الکل.....	۱۱۱
طیف $^1\text{HNMR}$ ترکیب حاصل از سایللیل زدایی پارا متوکسی بنزیل الکل.....	۱۱۱
طیف $^1\text{HNMR}$ متیل ۳-(متیل تیو) پروپیونات سولفید.....	۱۱۲
طیف $^1\text{H-NMR}$ متیل ۳-(متیل تیو) پروپیونات سولفوکسید.....	۱۱۲
طیف $^1\text{H-NMR}$ دی بوتیل سولفوکسید.....	۱۱۳
طیف IR دی بوتیل سولفوکسید.....	۱۱۳
طیف $^1\text{H-NMR}$ دی بنزیل سولفوکسید.....	۱۱۴
طیف IR دی بنزیل سولفوکسید.....	۱۱۵
طیف $^1\text{H-NMR}$ فنیل-متیل سولفید.....	۱۱۵
طیف $^1\text{H-NMR}$ فنیل-متیل سولفوکسید.....	۱۱۶
طیف $^1\text{H-NMR}$ ۴- اتیل ۱ و ۲ و ۴- تری آزولین ۳ و ۵- دی اون.....	۱۱۸
طیف $^{13}\text{C-NMR}$ ۴- اتیل ۱ و ۲ و ۴- تری آزولین ۳ و ۵- دی اون.....	۱۱۸

۱۱۹	طیف IR ۴-n سیکلوهگزیل یورازول
۱۱۹	طیف IR ۴-n سیکلوهگزیل - ۴،۲،۱- تری آزولین - ۵،۳- دی اون
۱۲۰	طیف IR ۴-فنیل یورازول
۱۲۰	طیف IR ۴-فنیل - ۴،۲،۱- تری آزولین - ۵،۳- دی اون
۱۲۱	طیف $^1\text{H-NMR}$ ۴-فنیل - ۴،۲،۱- تری آزولین - ۵،۳- دی اون
۱۲۱	طیف IR ۴-پارا-ترشیوبوتیل-فنیل یورازول
۱۲۲	طیف IR ۴-پارا-ترشیوبوتیل-فنیل - ۴،۲،۱- تری آزولین - ۵،۳- دی اون
۱۲۲	طیف $^1\text{H-NMR}$ ۴-پارا-ترشیوبوتیل-فنیل - ۴،۲،۱- تری آزولین - ۵،۳- دی اون
۱۲۳	طیف $^{13}\text{C-NMR}$ ۴-پارا-ترشیوبوتیل-فنیل - ۴،۲،۱- تری آزولین - ۵،۳- دی اون
۱۲۴	طیف IR ۴-پارا-متوکسی-فنیل یورازول
۱۲۴	طیف IR ۴-پارا-متوکسی-فنیل - ۴،۲،۱- تری آزولین - ۵،۳- دی اون
۱۲۵	طیف $^1\text{H-NMR}$ ۴-پارا-متوکسی-فنیل - ۴،۲،۱- تری آزولین - ۵،۳- دی اون
۱۲۶	طیف IR ۴-نفتیل یورازول
۱۲۶	طیف IR ۴-نفتیل - ۴،۲،۱- تری آزولین - ۵،۳- دی اون

فصل اول :

مقدمه و مروری بر

تحقیقات انجام شده

۱-۱- مقدمه

گسترش روش‌های جدید و سازگار با محیط زیست و همچنین سیستم‌های کاتالیستی برای تبدیلات گزینش پذیر ترکیبات آلی، یک هدف بسیار مهم در شیمی جدید و ساختن مواد شیمیایی می باشد. اگرچه برای انجام هر واکنش آلی گستره بسیار وسیع و متنوعی از واکنش‌گرها وجود دارد، اما همواره واکنش‌گرهای جدید و روش‌های نو مورد استقبال و توجه شیمی‌دانان می باشد. بنابراین، در سالهای اخیر جستجو برای یافتن روش‌ها و فرایندهای شیمیایی که از لحاظ زیست محیطی مناسب باشند، بسیار مورد توجه بوده است. علاوه بر این، توسعه سیستم‌های کاتالیستی برای ساختن ترکیبات آلی و تبدیل گروه‌های عاملی، زمینه تحقیقاتی وسیع و ویژه‌ای را به خود اختصاص داده است. کاتالیست‌ها، ترکیباتی هستند که واکنش‌ها را از مسیری پیش می برند که انرژی فعالسازی کمتری لازم داشته باشد، در نتیجه، سرعت واکنش‌ها را افزایش می دهند. استفاده از کاتالیست، یکی از اصول دوازده گانه شیمی سبز^۱ می باشد، زیرا استفاده از کاتالیست از به‌کار بردن مقادیر استوکیومتری و یا اضافی واکنشگرها می کاهد. در این پایان نامه، معرف‌های تری برمید، را به عنوان یکی از معرف‌هایی که می‌تواند در این راستا کاربرد داشته باشد، معرفی می‌شود.

۱-۲- معرف‌های تری برمید

واکنشگرهای تری برمید به دلیل جامد و بلوری بودن، جایگزین مناسبی برای برم مایع هستند، زیرا به کارگیری، نگهداری و حمل و نقل آسان تر است. تهیه‌ی این واکنشگرها در بیشتر موارد شامل آمونیوم برمید آلی و برم مود. ری است، بنابراین این روش نوعی به کارگیری غیر مستقیم برم مولکولی سمی است [۱].

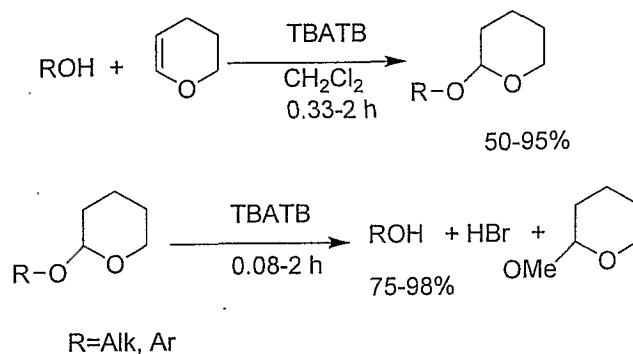
واکنشگر تری برمید می‌تواند همچنین به عنوان یک عامل برم دار کننده‌ی سازگار با طبیعت و نیز تولید کننده HBr بدون آب به کار گرفته شود [۲]. چندین نوع تری برمید تا کنون گزارش شده

^۱ Green Chemistry

است؛ به طور مثال می توان به موارد زیر اشاره کرد: تترا متیل آمونیوم تری برمید^۱ [۳]، فنیل تری متیل آمونیوم تری برمید^۲ [۴]، ستیل تری متیل آمونیوم تری برمید^۳ [۵]، تترا بوتیل آمونیوم تری برمید^۴ [۶]، ۱، ۸-دی آزا بای سیکلو (۵،۴،۰) - تترا بوتیل آمونیوم تری برمید پیریدین هیدرو برمید پر برمید^۵ [۷]، هگزا متیلن تترا آمین برمین^۶ [۸] و DABCO برمین^۷ [۹].

۱-۲-۱- مروری بر کارهای گذشته

در سال ۲۰۰۱ پاتل^۸ و همکارانش از تترابوتیل نرمال آمونیوم تری برماید (TBATB) به عنوان کاتالیزور برای تترا هیدروپیران دار کردن الکل ها استفاده کردند. این واکنش با سرعت بالایی در حلال دی کلرومتان و دمای اتاق با بازده بالایی انجام شده است [۲].



طرح (۱-۱)

در سال ۲۰۰۱ خان^۹ و همکارانش، برای تهیه گسترده متنوعی از فلاون ها و آرون ها از استوکسی چالکون ها (۱) در TBATB استفاده نمودند. واکنش در شرایط حلال دی کلرومتان یا دی کلرومتان و متانول در دمای -5°C و با راندمان بالایی گزارش شده است [۲].

- ^۱. Tetramethylammonium tribromide
- ^۲. Phenyltrimethylammonium tribromide
- ^۳. Cetyltrimethylammonium tribromide, tetrabutylammonium trihromide
- ^۴. ۱,۸-diazabicyclo[۵,۴,۰]-tetrabutylammonium tribromide
- ^۵. Pyridine hydrobromide perbromide
- ^۶. Hexamethylenetetramine-bromine
- ^۷. DABCO-bromine
- ^۸. Patel
- ^۹. Khan